第2卷第2期 动物学研究 Vol. 2, No. 2
1981年5月 ZOOLOGICAL RESEARCH May, 1981

苍白纤恙螨 (Leptotrombidium pallidum) 和小板纤恙螨 (Leptorombidium scutellare) 生活史的研究

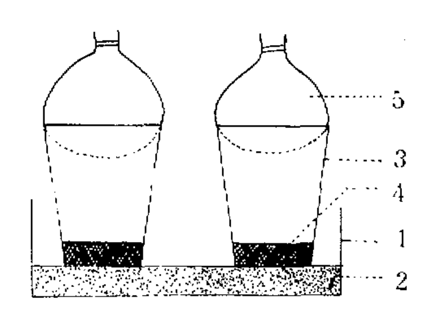
廖灏溶 林祖华 王敦清

(福建省流行病研究所)

秋型的小板纤恙螨 (*Leptotrombidium scutellare*) 和秋春型的苍白纤恙螨 (*Leptotrombidium pallidum*) 因与某些疾病的流行季节相同，因此常被人们作为某种病的可疑媒介。我们在实验室内对这两种恙螨进行了饲养观察，现将结果报告如下：

实 验 方 法

1.饲养容器：见王敦清等（1965）。采用上口径4厘米，下口径3厘米，高5厘米的玻璃圆筒，筒底用石膏炭粉按8：2体积量混和加水制成的硬底，瓶口用纱布包普通棉花外面再包一层绸布做成的软塞子塞住。饲养瓶放置在盛有清洁细纱的白搪瓷盘或铝盘上（如图），每日在砂盘中加适量的自来水以保持瓶底能吸收适量的水分，保持瓶内一定的湿度。分别放在室温和28°C温箱内饲养。福州地区月平均室温见表1。



1.白搪瓷盘或铝盘 2.清洁细砂 3.饲养瓶 4.石膏炭粉硬底 5.软塞子

本文于1980年6月20日收到。

表1 福州地区月平均室温

月平均室温	一月	二月	三月	四月	五月
最高	17.3°C	17.9°C	19.7°C	22.7°C	27.5°C
最低	14.1°C	14.7°C	13.5°C	18.4°C	18.5°C

2.恙螨饲料：采用本省冬季出现的缓慢细蚤（*Leptopsylla segnis*）卵作为这两种恙螨的饲料。

3.虫种来源：从野鼠体上收集到一批饱食和半饱食的苍白纤恙螨和小板纤恙螨幼虫带回实验室内饲养。

观察结果

一、苍白纤恙螨的生活史

1976年12月至1977年1月陆续从野鼠耳壳内采到一批饱食和半饱食幼螨，置于饲养器内，其生活史各发育期的时间见表2。

表2 苍白纤恙螨生活史各发育期的时间（天）

温度	幼虫寄生后期及若螨前期	若螨期			成螨前期		
		螨数	幅度	平均	螨数	幅度	平均
室温	约三个月	38	24—48	34.97	43	11—37	25.81
28°C		43	16—44	25	46	10—38	19.58

性成熟情况：5月份在室温内进行单个饲养观察，42只雄螨产精胞距成螨化出时间为1—15天，平均7.64天，每天产精胞1—15个，平均5.7个，在28°C温箱内雄螨产精胞距成螨化出5—10天。

5月份在室温集体饲养杯内见到雌螨产卵，距成螨化出时间25—28天，在28°C温箱内15—26天。另有雌雄螨各4对在室温内分别饲养，雌螨距接触精胞后的14—43天产卵。又有两个饲养杯，待其中的单个雄螨产下精胞之后，将雄螨移出、饲养杯内仅留下精胞，然后各放入一只雌螨，结果分别距接触精胞后的16和17天产卵，持续产卵半年后停止。

二、小板纤恙螨的生活史

1978年11月从野鼠体上采到一批饱食和半饱食（饱食程度60—70%）幼螨，分别置于饲养器内，至第二年5月在室温条件下，从饱食幼螨至成螨化出为114—172天，平均145.13天，半饱食幼螨至成螨化出为121—200天，平均152.61天。其生活史各发育期的时间见表3。

表3　　小板纤恙螨生活史各期的时间（天）

温度	饱食与否	幼螨寄生后期及若螨前期			若螨期			成螨前期		
		螨数	幅度	平均	螨数	幅度	平均	螨数	幅度	平均
室温	饱食	276	34—163	101.96	24	32—98	65.83	20	32—83	49.35
	半饱食	764	39—151	93.78	60	35—90	61.61	57	27—79	43.51
28°C	饱食				56	9—58	24.59	47	11—38	19.72
	半饱食				124	8—41	18.46	113	9—48	20.52

性成熟情况：4月份在室温单个饲养在容器内12只雄螨产精胞，距成螨化出时间为10—55天，平均38.4天。

3—5月份在室温集体饲养容器内发现雌螨产卵，距成螨化出时间45—84天。

三、若螨与成螨的食量与发育的关系

2—5月份两种恙螨的若螨与成螨食蚤卵数量在28°C的温箱内比在室温内为大，且若螨期较短。（详见表4）。

表4　　不同温度下两种纤恙螨若螨和成螨食量与发育时间

恙螨种类	温度	若螨				成螨
		观察螨数	每只每天吃卵数	若螨期天数	平均天数	每只每天吃卵数
苍白纤恙螨	室温	59	0.52	24—48	34.97	1.10
	28°C	53	0.73	16—44	25	1.48
小板纤恙螨	室温	385	0.09	32—98	62.82	0.21
	28°C	420	0.34	8—58	20.37	0.68

3月底将苍白纤恙螨的若螨由室温移入4°C冰箱内，第二天若螨即表现不活跃，进食量减少，两星期后频于死亡状态。看来温度太低对若螨生存不利。

正在产卵的苍白纤恙螨成螨在5月份之后于室温条件下，在断绝食物的几天内仍可产卵，大约一星期之后，雄螨就停止产精胞，雌螨逐渐停止产卵。有50%的成螨在停止供给食物的条件下可活3个月以上，其中6只成螨活至10个月后再继续供给食物，在进食后的第四天雄螨又开始产精胞，雌螨又开始产卵。由此可见苍白纤恙螨必须在有食物供应的条件下才能产卵、产精胞。

四、饱食和半饱食幼螨的发育及成活率情况

离开鼠体后的小板纤恙螨饱食和半饱食（即饱食程度60—70%）的幼螨，在人工饲养容器内于室温条件下，如果不受霉菌的侵扰，90%以上都可静止发育至若螨。从若螨静止至成螨前期饱食者比半饱食者的静止率高；而在28°C的温箱内又比室温条件下静止

率高（见表5）。两者到了成螨前期约80%以上都能孵化为成螨，在这一虫期饱食与半饱食的成活率无差异，半饱食者发育至成螨后与饱食者一样产下子代。

表5　小板纤恙螨幼螨发育至若螨后的发育情况

温度	饱食幼螨			半饱食幼螨		
	变若螨数	静止为成螨前期数	静止率	变若螨数	静止为成螨前期数	静止率
室温	82	24	29.27%	341	79	23.17%
28°C	130	60	46.15%	369	126	34.14%

苍白纤恙螨饱食与半饱食的幼螨如不受霉菌侵扰，90%以上都能静止发育至若螨，从若螨期静止至成螨前期在28°C温箱内比在室温内为高（表见6），成螨前期90%以上都能孵化为成螨。

表6　苍白纤恙螨在不同温度下若螨至成螨前期的静止率

温度	观察螨数	静止为成螨前期数	静止率
室温	59	38	64.4%
28°C	53	43	81.13%

两种纤恙螨从幼螨到成螨的各发育阶段中死亡大部份出现在若螨期。我们认为从幼螨到成螨的成活率高低，关键取决于若螨期中摄食的能力与数量，能食者发育时间短，静止至成螨前期的数量多。苍白纤恙螨的若螨和成螨吃蚤卵量都比小板纤恙螨多，因此，在同样的实验室条件下苍白纤恙螨比小板纤恙螨容易饲养。

五、实验室内夏季幼螨出现的情况

小板纤恙螨从5月2日产下第一批卵后，6月下旬出现1只第二代的幼螨，7月份继续出现10余只，8月份出现2只。苍白纤恙螨从5月下旬产卵之后，6月下旬出现1只第二代幼螨，卵期约为30天，7月份零星出现3只，8—9月份出现1—2只，9月初发现较多的次卵，10月下旬才相继出现大量幼螨。因此这两种纤恙螨从饱食幼螨至第二代幼螨的出现，极少数最快7个月，大量幼螨出现一般至少需9个月左右。

六、关于苍白纤恙螨和小板纤恙螨杂交和孤雌生殖问题

把刚孵出来的成螨和行单个饲养，在已产下精胞的苍白纤恙螨容器内放进1只雌的小板纤恙螨。同样，在已产下精胞的小板纤恙螨容器内放进一只雌的苍白纤恙螨。两种纤恙螨互相各杂交10对，观察4个月都未见产卵，而它们同种交配的最长不到三个月都已产卵。文献报道螨类有孤雌生殖现象，我们在实验室内把这两种纤恙螨进行单个饲养各为20只（未见产精胞证明是雌性的），观察4个月都未见有产卵。恙螨的杂交和孤雌生殖问题还有待于进一步的观察。

讨　　论

1.苍白纤恙螨和小板纤恙螨的幼螨都是低温季节开始出现的。从表1和表2中可以看出，这两种纤恙螨从饱食幼螨至成螨出现在室温内需5个月左右，在28°C温箱内需4个月左右。在正常的食物供应情况下，从饱食幼螨至第二代幼螨的大量出现至少需要9个月左右。因此，我们认为这两种恙螨在自然界绝大多数每年只能出现一代。温度升高时对若螨和成螨前期的发育能起促进作用，并以成螨期来渡过夏秋季。只要具备适宜的湿度环境，成螨就有较长时间的耐饥能力。6—9月份温度升高之后在实验室观察两种纤恙螨都有个别幼螨孵出的现象，但大量的孵出是在10月下旬之后，这和自然界中在10月份之前偶尔有检出个别苍白纤恙螨和小板纤恙螨幼螨的情况和季节消长情况亦相似。

2.假如这两种纤恙螨幼螨可以作为某些疾病的传播媒介的话，其所携带的病原体也只能从上一年的母代成螨经卵传递而获得的。这两种纤恙螨的寄主是田野鼠类，所以从灭病防病的角度上看，消灭田野鼠类，不让恙螨幼螨获得寄主而切断其生活史上的寄生环节，防止恙螨的繁殖，对第二年的某些疾病是有一定的控制作用。

3.从实验室观察小板纤恙螨的饱食和半饱食幼螨，其发育和成活率的差异不是很大（见表3与表5），半饱食者发育至成螨后同样产下子代。因此，在自然情况下寄主因某种原因死亡，其体上的半饱食幼螨不需要再另找寄主继续吸食就可以发育至成螨而产下子代。我们认为在恙螨幼螨出现的高峰季节，用杀灭田野鼠类的方法不能达到完全消灭恙螨的目的，必须连续几年的彻底灭鼠才能逐步杀灭恙螨。

小　　结

1.本文报导了苍白纤恙螨和小板纤恙螨在实验室饲养下的全部生活史。这两种纤恙螨的若螨和成螨喜食蚕卵。温度升高或放置28°C温箱内其食量较低温大，生活史各期时间亦缩短，成活率亦高。苍白纤恙螨食蚕卵量比小板纤恙螨大，实验室内较易饲养。

2.苍白纤恙螨的生活史：从饱食幼螨至若螨约三个月。若螨期在室温24—48天，平均34.97天；在28°C温箱内16—44天，平均25天。成螨前期在室温11—37天，平均25.81天；在28°C温箱内10—38天，平均19.58天。雄螨产精胞距化出时间1—15天，平均7.64天。雌螨产卵距接触精胞后14—43天。在正常供给食物的情况下，夏季仍可继续产卵，但必须到10月下旬才相继出现大量幼螨，和自然界大量幼螨出现季节相似。

3.小板纤恙螨生活史：在室温条件下从饱食幼螨至若螨化出约34—163天，平均101.96天，若螨期在室温内32—98天，平均65.85天；在28°C温箱内9—58天，平均24.5天，成螨前期在室温内为32—83天，平均49.35天；在28°C温箱内为11—38天，平均19.72天。雄螨产精胞距成螨化出时间10—55天，平均38.4天。雌螨产卵距成螨化出时间45—84天。在正常供给食物情况下，夏季仍可继续产卵，但仅偶尔孵出极个别幼螨，和自然界出现的季节也是相似的。

4.饱食和半饱食（饱食程度60—70%）幼螨在良好环境中均可发育成为成螨而产下

子代。

5.在适宜的温度下成螨有较强的耐饥能力，甚至在停止供给食物10个月之后再恢复提供食物而又开始产卵、产精胞。

参 考 文 献

徐秉锟等 1956 恙虫的培养方法和地里红恙虫生活史之研究。中华医学杂志 42：1032—1043

徐荫祺 1959 恙螨生活史的研究。昆虫学报 9（5）：452—459。

王敦清等 1965 两型地里恙螨对恙虫病立克次氏体经卵传递的研究。寄生虫学报 2（3）：213—217。

陈天葆等 1966 实验室饲养恙螨的饲料供应。昆虫知识 1：53—54。

佐佐学 1956 恙虫と恙虫病。61页，东京医学书院。

ON THE LIFE HISTORY OF **LEPTOTROMBIDIUM PALLIDUM** AND **LEPTOTROMBIDIUM SCUTELLARE**

Liao Hou-rong　Lin Zhu-hua　Wang Dun-qing

(Fujian Research Institute of Epidemic Diseases)

1.This paper reports the complete life history of *Leptotrombium pallidum* and *Leptotrombidium scutellare* under laboratory rearing. Nymphs and adults of these two mites feed on the eggs of mouse flea *Leptopsylla segnis*. when the temperature ascend to warm climate or reared them in 28°C incubator, the length of each life stage become shorter and with higher living rate.

2.From engorged larvae develop into nymphs, *L. pallidum* needs about 3 months in room temperature; *L.scutellare* needs about 34 - 163 days.

3.The length of nymph stage:*L.pallidum* varies from 24 - 48 days in room temperature; *L. scutellare* varies from 32 - 98 days. In 28°C incubator, *L.* pallidum varies from 16 - 44 days; *L. scutellare* varies from 9 - 58 days.

4.The length of nymphochrysalis stage: In room temperature, *L.pallidum* varies from 11 - 37 days; *L. scutellare* varies from 32 - 83 days. In 28°C incubator, *L. pallidum* varies from 10 - 38 days; *L.scutellare* varies from 11 - 38 days.

5.Males of *L.pallidum* began to deposit spermatophores 1 - 15 days after transformation; *L.scutellare* with 10 - 55 days. Females of *L. pallidum* began to lay eggs 14 - 43 days after contact with spermatophores, and *L. scutellare* with 45 - 84 days after transformation. If foods supply normally, they began to lay eggs on the beginning of summer, but only a few larvae hatched until cold climate.

6.Most of engorged and half-engorged (about 60 - 70% engorged) larvae developed into adults and breed out next generations in fine living circumstance.

7.There are only one generation a year among these two chigger mites in the laboratory rearing, and it tally the natural phenomenon.

8.Deutovum, nymphochrysalis and imagochrysalis die very easily by the infection of the fungi